

03-28-02

PATENT
Docket No. JCLA7228
page 1#2
BT

4-17-02

IN THE UNITED STATE PATENT AND TRADEMARK OFFICE

2187

In re application of: : CHIA-HSING YU et al.

Application No.: : 10/037,896

Filed: : October 22, 2001

POWER CONTROLLER AND ASSOCIATED
MULTI-PROCESSOR TYPE SUPPORTING

For: : COMPUTER SYSTEM

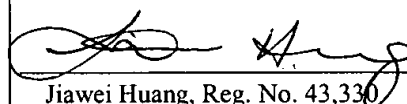
Examiner: :

Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence and all marked attachments are being deposited with the United States Postal Service as express mail EV 094226460 US in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on

March 25, 2002

(Date)


Jiawei Huang, Reg. No. 43,330

RECEIVED

APR 03 2002

Technology Center 2100

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No. 90113919 filed on June 08, 2001.

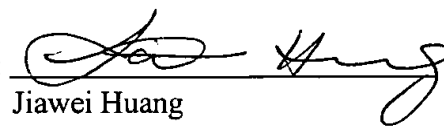
A return prepaid postcard is also included herewith.

It is believed no fee is due. However, the Commissioner is authorized to charge any fees required, including any fees for additional extension of time, or credit overpayment to Deposit Account No. 50-0710 (Order No. JCLA7228). A duplicate copy of this sheet is enclosed.

Date:

3/25/2002

By:


Jiawei Huang
Registration No. 43,330**Please send future correspondence to:**

J. C. Patents
4 Venture, Suite 250
Irvine, California 92618
(949) 660-0761

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

10/037.896



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 06 月 08 日
Application Date

申請案號：090113919
Application No.

RECEIVED

APR 03 2002

申請人：威盛電子股份有限公司 Technology Center 2100
Applicant(s)

局長

Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 7 月 24 日
Issue Date

發文字號：09011010868
Serial No.

申請日期	
案 號	
類 別	

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 新型名稱	中 文	電源控制器及使用其之支援多種處理器的電腦系統
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	1 余嘉興 2 張乃舜
	國 籍	中華民國
	住、居所	1 台北縣三重市永安北路一段 33 巷 17 號 2 台北縣中和市秀朗路三段 10 巷 14 弄 26-6 號 7 樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	威盛電子股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北縣新店市中正路 533 號 8 樓
	代 表 人 名 姓	王雪紅

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 電源控制器及使用其之支援多種
處理器的電腦系統)

本發明提供一種電源控制器，可應用於一般電腦系統中亦可應用於支援多種處理器的電腦系統。電源控制器接收微處理器的電壓識別訊號 (Voltage Identification, VID) 以及主機板上提供的微處理器選擇訊號，進而輸出正確的電壓規格訊號與終端電壓給微處理器。本發明亦可支援多種處理器的電腦系統之主機板，可提供不同廠商或不同類型微處理器的電壓規格訊號與終端電壓。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (/)

本發明是有關於一種電腦系統的電源控制器，且特別是有關於一種可支援多種微處理器之電腦系統上電源控制器的設計。

習知主機板廠商必須為各種微處理器設計可支援該微處理器之專屬主機板，主要原因之一是每一顆微處理器所使用的電壓規格不盡相同，是以無法共用相同的主機板。比如說，Intel公司Coppermine CPU的電壓規格是VRM8.4(Voltage Riser Module 8.4)，Intel公司Tualatin CPU則使用VRM8.5。同時，兩個微處理器所需的終端電壓(V_{TT})亦不相同，Coppermine所需之終端電壓為1.5V，而Tualatin所需之終端電壓為1.25V。由於前述的差異，使得各主機板廠商需必須針對不同的微處理器設計不同的電壓控制電路及其主機板。

本發明提供一種電源控制器，其接收電壓識別訊號（Voltage Identification，VID）以及微處理器選擇訊號，進而輸出正確的電壓規格與終端電壓給微處理器與電腦系統使用，以使該電腦系統可支援多種微處理器。

爲達上述及其他目的，本發明提供一種電源控制器，包括：第一電壓識別數位類比轉換器，用以接收電壓識別訊號，並輸出第一電壓規格訊號。第二電壓識別數位類比轉換器，用以接收電壓識別訊號，並輸出第二電壓規格訊號。以及，選擇器耦接至第一電壓識別數位類比轉換器以及第二電壓識別數位類比轉換器，並依據微處理器選擇訊號來輸出第一電壓規格訊號或者第二電壓規格訊號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（乙）

為達上述目的，本發明提供一種電源控制器，包括：多個電壓識別數位類比轉換器，用以接收特定微處理器所傳送之電壓識別訊號，並輸出複數個電壓規格訊號。以及，選擇器耦接至每個電壓識別數位類比轉換器，並依據微處理器選擇訊號與微處理器類型訊號來輸出多個電壓規格訊號其中之一。其中，每一個電壓識別數位類比轉換器皆可對應至多種微處理器其中之一，用以產生適合這些微處理器之電壓規格訊號。

為達上述目的，本發明提供一種支援多種處理器的電腦系統，包括：用以插置微處理器的微處理器插槽。以及電源控制器，耦接至微處理器插槽，用以接收微處理器所傳送過來的電壓識別訊號，並接收電腦系統所傳來的微處理器選擇訊號，以使電腦系統供應核心電壓給微處理器。其中，電源控制器依據微處理器選擇訊號來判斷微處理器，當微處理器屬於第一類微處理器時，電源控制器輸出第一電壓規格訊號以及輸出第一終端電壓，當微處理器屬於第二類微處理器時，電源控制器輸出第二電壓規格訊號以及輸出第二終端電壓。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第1圖係顯示本發明的第一實施例，其應用於於socket 370 Coppermine微處理器或Tualatin微處理器之示意圖：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(3)

第2圖係繪示第1圖中電源控制器中的繪示圖；

第3圖係顯示本發明的第二實施例，其應用於socket 462 K7桌上型或K7可攜式微處理器之示意圖；以及

第4圖係顯示本發明的第三實施例，其應用於支援多種微處理器電腦系統之主機板示意圖。

圖式標號之簡單說明：

- 100, 200, 300 電源控制器
- 105, 205, 305 選擇器
- 110 微處理器 (Coppermine或Tualatin)
- 115 VRM8.4電壓識別數位類比轉換器
- 120 電壓識別訊號
- 125 VRM8.5電壓識別數位類比轉換器
- 130 微處理器選擇訊號
- 140 MOSFET切換電路
- 150 電壓規格訊號
- 160 核心電壓
- 170 終端電壓(V_{TT})
- 180 微處理器類型訊號
- 190 微處理器 (K7桌上型或K7可攜式)
- 215 VRM9.0電壓識別數位類比轉換器
- 225 K7可攜式電壓識別數位類比轉換器

實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

第1圖所示，為本發明的第一實施例，其應用於socket 370 Coppermine微處理器或Tualatin微處理器之示意圖。如第1圖所示，電源控制器100接收微處理器(其為Coppermine微處理器或Tualatin微處理器)110所傳送過來的電壓識別(Voltage Identification, VID[4:0])訊號120，而VRM8.4電壓識別數位類比轉換器115以及VRM8.5電壓識別數位類比轉換器125同時接收了電壓識別訊號120，並輸出在此電壓識別訊號之下符合Coppermine微處理器的電壓規格訊號與符合Tualatin微處理器的電壓規格訊號。再者，根據主機板提供的微處理器選擇訊號130，使得選擇器105選擇正確的電壓規格訊號150的輸出，亦即符合VRM8.4規格或符合VRM8.5規格的電壓規格訊號150，而電源控制器100依據此電壓規格訊號150來控制MOSFET切換電路140，所以MOSFET切換電路即可輸出正確的微處理器(CPU)核心電壓160(Intel Coppermine微處理器的核心電壓是VRM8.4規格，Intel Tualatin微處理器則使用VRM8.5規格)。此外，如第1圖所示，電源控制器100還可根據微處理器選擇訊號130來輸出正確的終端電壓(V_{TT}) 170給微處理器110使用(Intel Coppermine微處理器的終端電壓是1.5V，Intel Tualatin微處理器則使用1.2V)。

由第1圖中可知，電源控制器100至少包括VRM8.4電壓識別數位類比轉換器115以及VRM8.5電壓識別數位類比轉換器125。VRM8.4電壓識別數位類比轉換器115接收了電壓識別訊號，能輸出符合Coppermine微處理器的電壓規格訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (5)

號。同理，VRM8.5電壓識別數位類比轉換器125接收了電壓識別訊號，能輸出符合Tualatin微處理器的電壓規格訊號。電源控制器100依據微處理器選擇訊號130來判斷微處理器110之類型。當微處理器110為Coppermine微處理器時，電源控制器100選擇VRM8.4電壓識別數位類比轉換器115之電壓規格訊號來輸出且可輸出1.5V的終端電壓。當微處理器110屬於Tualatin微處理器時，電源控制器100依據VRM8.5電壓識別數位類比轉換器125之電壓規格訊號來輸出，且可輸出1.25V終端電壓。

第2圖係繪示第1圖中電源控制器100中選擇器105的繪示圖，請參照第2圖。選擇器105包括VRM8.4電壓識別數位類比轉換器115、VRM8.5電壓識別數位類比轉換器125以及多工器135。多工器135接受微處理器選擇訊號130之控制，輸出VRM8.4電壓識別數位類比轉換器115之電壓規格訊號或VRM8.5電壓識別數位類比轉換器125之電壓規格訊號。

第3圖所示，為本發明的第二實施例，其應用於socket 462 K7桌上型(Desktop)微處理器或K7可攜式(Mobile)微處理器之示意圖。如第3圖所示，電源控制器100接收微處理器190(其為K7桌上型微處理器或K7可攜式微處理器)所傳送過來的電壓識別訊號120，以及主機板提供的微處理器選擇訊號130，產生正確的電壓規格訊號150的輸出，亦即符合VRM9.0規格或可攜式K7規格的電壓規格訊號150，而電源控制器100依據此電壓規格訊號150來控制MOSFET切換電路140，因此MOSFET切換電路即可輸出正確的微處理器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

(CPU) 核心電壓160 (AMD K7 桌上型微處理器的核心電壓是VRM9.0規格，AMD K7 可攜式微處理器則使用K7 可攜式規格)。

第4圖所示，為本發明第三佳實施例，其應用於支援不同微處理器之主機板示意圖。如第4圖所示，此電腦系統可使用於各種不同的微處理器，依照本實施例此電腦系統使用兩個微處理器插槽(Socket 370與Socket 462)來插入Intel Coppermine微處理器、Tualatin微處理器、AMD K7 桌上型微處理器或者AMD K7可攜式微處理器，而微處理器係插置於二個微處理器插槽之一，而微處理器插槽上的電壓識別訊號則連接至電源控制器100中，因此，電源控制器100可接收微處理器一(Intel Coppermine微處理器、或者Tualatin微處理器)110或微處理器二(AMD K7桌上型微處理器或者AMD K7可攜式微處理器)190所傳送的電壓識別訊號120，並結合主機板提供的微處理器選擇訊號130和微處理器類型訊號180，來選擇VRM8.4電壓識別數位類比轉換器115、VRM5.8電壓識別數位類比轉換器125、VRM9.0電壓識別數位類比轉換器215、或者K7可攜式電壓識別數位類比轉換器的電壓識別訊號150輸出。因此電源控制器100即可控制MOSFET切換電路140輸出正確的微處理器(CPU)核心電壓160 (Intel Coppermine微處理器的核心電壓是VRM8.4規格，Intel Tualatin微處理器使用VRM8.5規格，AMD K7桌上型微處理器使用VRM9.0規格，AMD K7可攜式微處理器則使用K7可攜式規格)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種電源控制器，其應用於一電腦系統中，該電腦系統包括一微處理器，該電源控制器接收該微處理器所傳送過來的一電壓識別訊號，並接收該電腦系統所傳來的一微處理器選擇訊號，該電源控制器包括：

一第一電壓識別數位類比轉換器，用以接收該電壓識別訊號，並輸出一第一電壓規格訊號；

一第二電壓識別數位類比轉換器，用以接收該電壓識別訊號，並輸出一第二電壓規格訊號；以及

一選擇器，該選擇器耦接至該第一電壓識別數位類比轉換器以及該第二電壓識別數位類比轉換器，並依據該微處理器選擇訊號來選擇性的輸出該第一電壓規格訊號與該第二電壓規格訊號。

2.如申請專利範圍第1項所述之電源控制器，其中該選擇器係為一多工器，其耦接至該第一電壓識別數位類比轉換器以及該第二電壓識別數位類比轉換器，用以接受該微處理器選擇訊號之控制，輸出該第一電壓規格訊號與該第二電壓規格訊號二者擇一。

3.如申請專利範圍第1項所述之電源控制器，其中該微處理器係為一Coppermine微處理器與一Tualatin微處理器二者擇一。

4.如申請專利範圍第3項所述之電源控制器，其中該第一電壓識別數位類比轉換器係依據一VRM8.4規格輸出該第一電壓規格訊號。

5.如申請專利範圍第3項所述之電源控制器，其中該第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

二電壓識別數位類比轉換器係依據一VRM8.5規格輸出該第二電壓規格訊號。

6.如申請專利範圍第1項所述之電源控制器，其中該電源控制器根據該微處理器選擇訊號產生該微處理器之一終端電壓。

7.如申請專利範圍第1項所述之電源控制器，其中該微處理器係為一AMD K7桌上型微處理器與一AMD K7可攜式微處理器二者擇一。

8.如申請專利範圍第7項所述之電源控制器，其中該第一電壓識別數位類比轉換器係依據一VRM9.0規格輸出該第一電壓規格訊號。

9.如申請專利範圍第8項所述之電源控制器，其中該第二電壓識別數位類比轉換器係依據一AMD K7可攜式電壓識別數位類比轉換規格輸出該第二電壓規格訊號。

10.一種電源控制器，其適用於一電腦系統中而一特定微處理器係由複數個微處理器之中所選擇出來，並且該電腦系統根據該特定微處理器輸出一微處理器選擇訊號與一微處理器類型訊號，該電源控制器包括：

複數個電壓識別數位類比轉換器，用以接收該特定微處理器所傳送之一電壓識別訊號，並輸出複數個電壓規格訊號；以及

一選擇器，該選擇器耦接至該些電壓識別數位類比轉換器，並依據該微處理器選擇訊號與該微處理器類型訊號來選擇性的輸出該些電壓規格訊號其中之一；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

其中，每一該電壓識別數位類比轉換器皆可對應至該些微處理器其中之一，用以產生適合該些微處理器之該些電壓規格訊號。

11.如申請專利範圍第10項所述之電源控制器，其中該選擇器係為一多工器，其耦接至該些電壓識別數位類比轉換器用以輸出該些電壓規格訊號其中之一。

12.如申請專利範圍第10項所述之電源控制器，其中該些微處理器至少包括一Coppermine微處理器、一Tualatin微處理器、一AMD K7桌上型微處理器與一AMD K7可攜式微處理器。

13.如申請專利範圍第12項所述之電源控制器，其中該些電壓識別數位類比轉換器至少包括一VRM8.4電壓識別數位類比轉換器、一VRM5.8電壓識別數位類比轉換器、一VRM9.0電壓識別數位類比轉換器、以及一K7可攜式電壓識別數位類比轉換器。

14.如申請專利範圍第10項所述之電源控制器，其中該電源控制器根據該微處理器選擇訊號與該微處理器類型訊號產生該特定微處理器之一終端電壓。

15.一種支援多種處理器的電腦系統，包括：

- 第一微處理器插槽，用以插置一微處理器；以及
- 電源控制器，耦接至該第一微處理器插槽，用以接收該微處理器所傳送過來的一電壓識別訊號，並接收該電腦系統所傳來的一微處理器選擇訊號，以使該電腦系統供應一核心電壓給該微處理器；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

其中，該電源控制器依據一微處理器選擇訊號來判斷該微處理器，當該微處理器屬於一第一類微處理器時，該電源控制器輸出一第一電壓規格訊號以及輸出一第一終端電壓，當該微處理器屬於一第二類微處理器時，該電源控制器輸出一第二電壓規格訊號以及輸出一第二終端電壓。

16.如申請專利範圍第15項所述之支援多種處理器的電腦系統，其中該電源控制器至少包括：

一第一電壓識別數位類比轉換器，用以接收該電壓識別訊號，輸出符合該第一類微處理器的該第一電壓規格訊號；以及

一第二電壓識別數位類比轉換器，用以接收該電壓識別訊號，輸出符合該第二類微處理器的該第二電壓規格訊號。

17.如申請專利範圍第16項所述之支援多種處理器的電腦系統，其中該電源控制器更包括一多工器，其耦接至該第一電壓識別數位類比轉換器以及該第二電壓識別數位類比轉換器，用以根據該微處理器選擇訊號之控制，輸出該第一電壓規格訊號與該第二電壓規格訊號二者擇一。

18.如申請專利範圍第15項所述之支援多種處理器的電腦系統，其中該第一類微處理器包括一Coppermine微處理器，該第二類微處理器包括一Tualatin微處理器，而該第一電壓識別數位類比轉換器係依據一VRM8.4規格輸出該第一電壓規格訊號，該第二電壓識別數位類比轉換器係依據一VRM8.5規格輸出該第二電壓規格訊號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

19.如申請專利範圍第15項所述之支援多種處理器的電腦系統，其中該第一類微處理器包括一AMD K7桌上型微處理器，該第二類微處理器包括一AMD K7可攜式微處理器，而該第一電壓識別數位類比轉換器係依據一VRM9.0規格輸出該第一電壓規格訊號，該第二電壓識別數位類比轉換器係符合一AMD K7可攜式規格輸出該第二電壓規格訊號。

20.如申請專利範圍第15項所述之支援多種處理器的電腦系統，更包括一第二微處理器插槽，該微處理器係插置於該第一微處理器插槽與該第二微處理器插槽二者之一，其中該電源控制器更接收該電腦系統所傳來的一微處理器類型訊號，該電源控制器更包括：

一第三電壓識別數位類比轉換器，用以接收該電壓識別訊號，輸出符合一第三類微處理器的一第三電壓規格訊號；以及

一第四電壓識別數位類比轉換器，用以接收該電壓識別訊號，輸出符合一第四類微處理器的一第四電壓規格訊號；

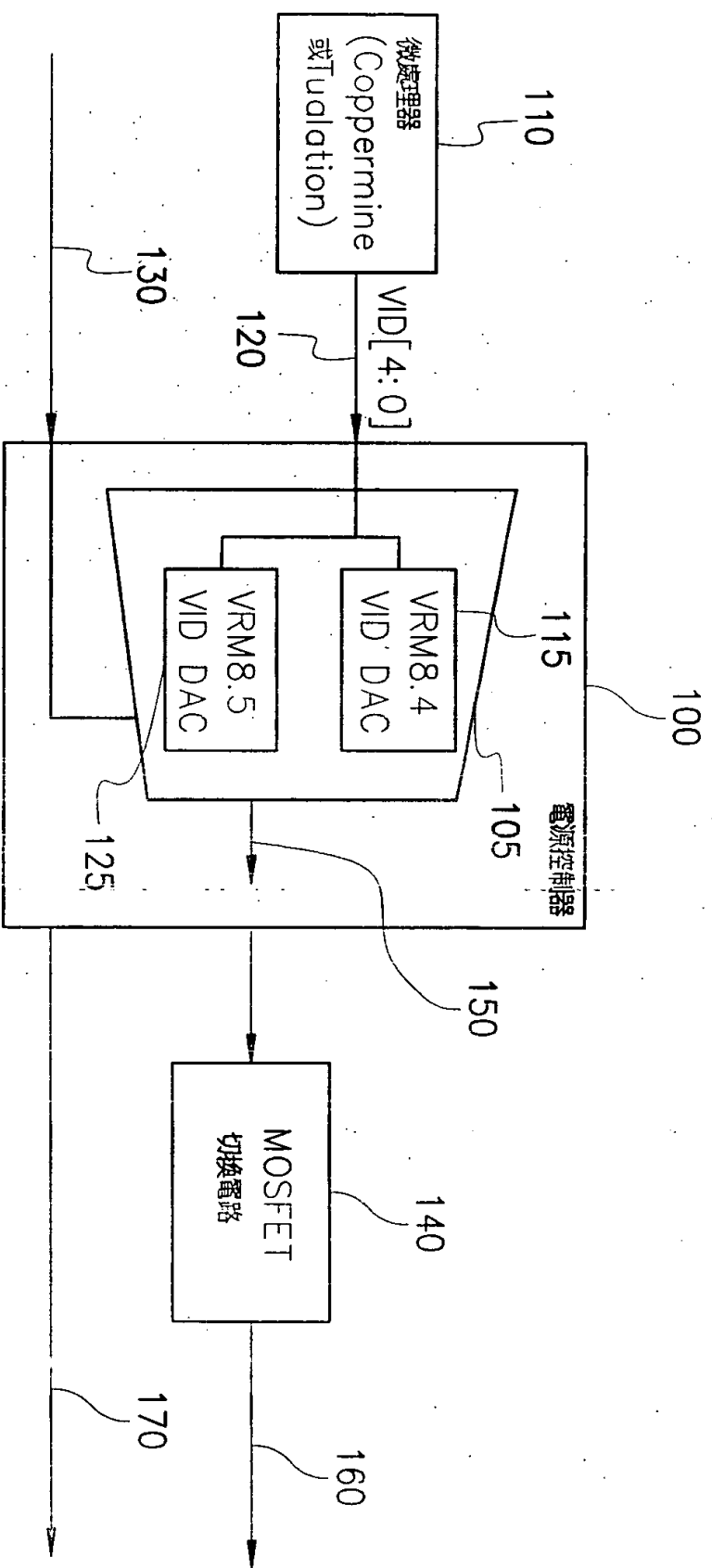
其中，該電源控制器依據該微處理器選擇訊號以及該微處理器類型訊號，來判斷該微處理器，當該微處理器屬於該第三類微處理器時，該電源控制器輸出該第三電壓規格訊號以及輸出一第三終端電壓，當該微處理器屬於該第四類微處理器時，該電源控制器輸出該第四電壓規格訊號以及輸出一第四終端電壓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

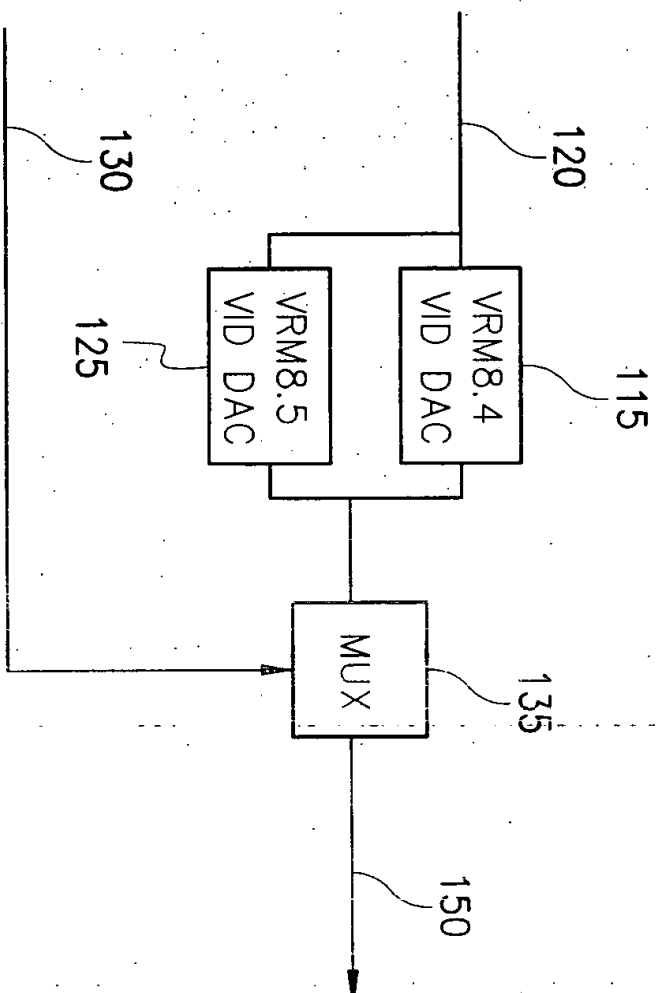
裝

訂

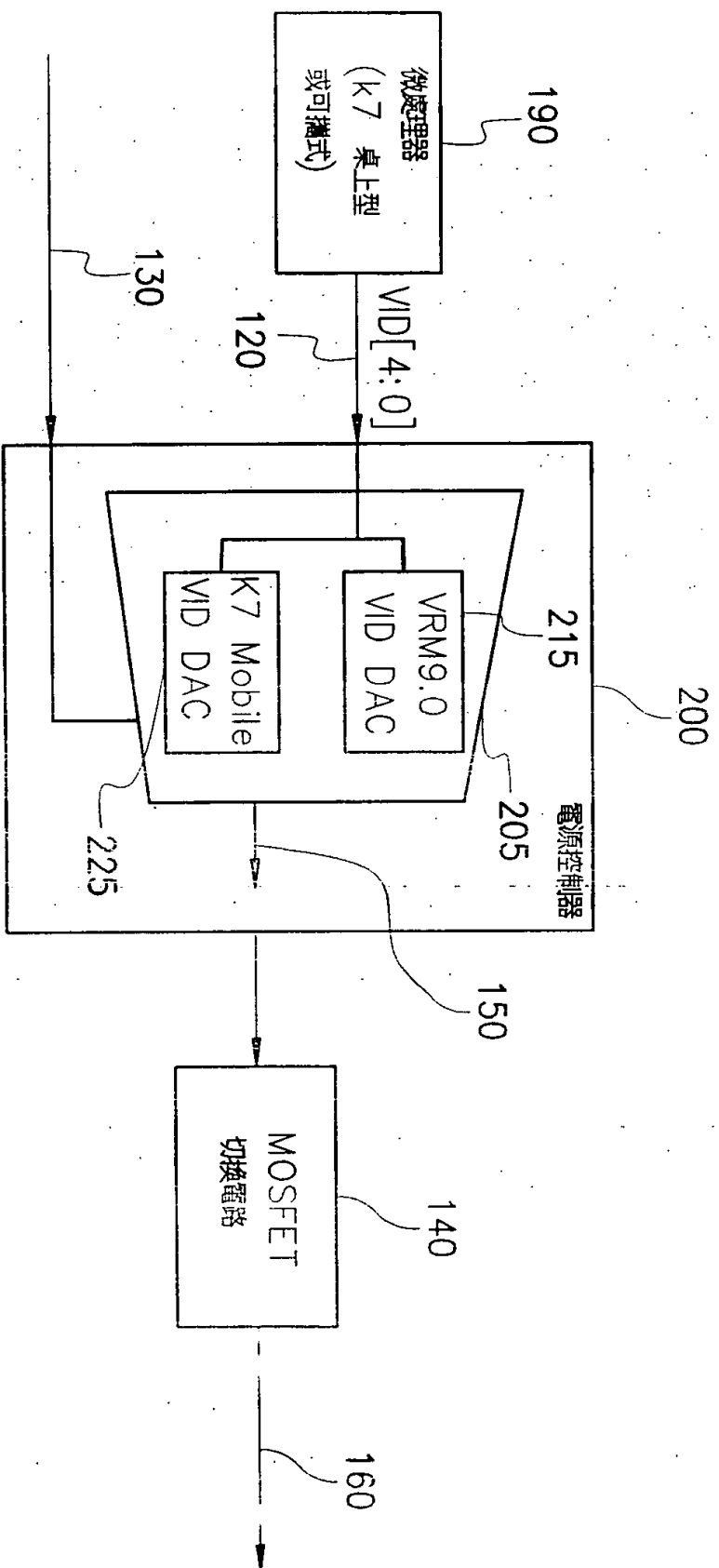
線



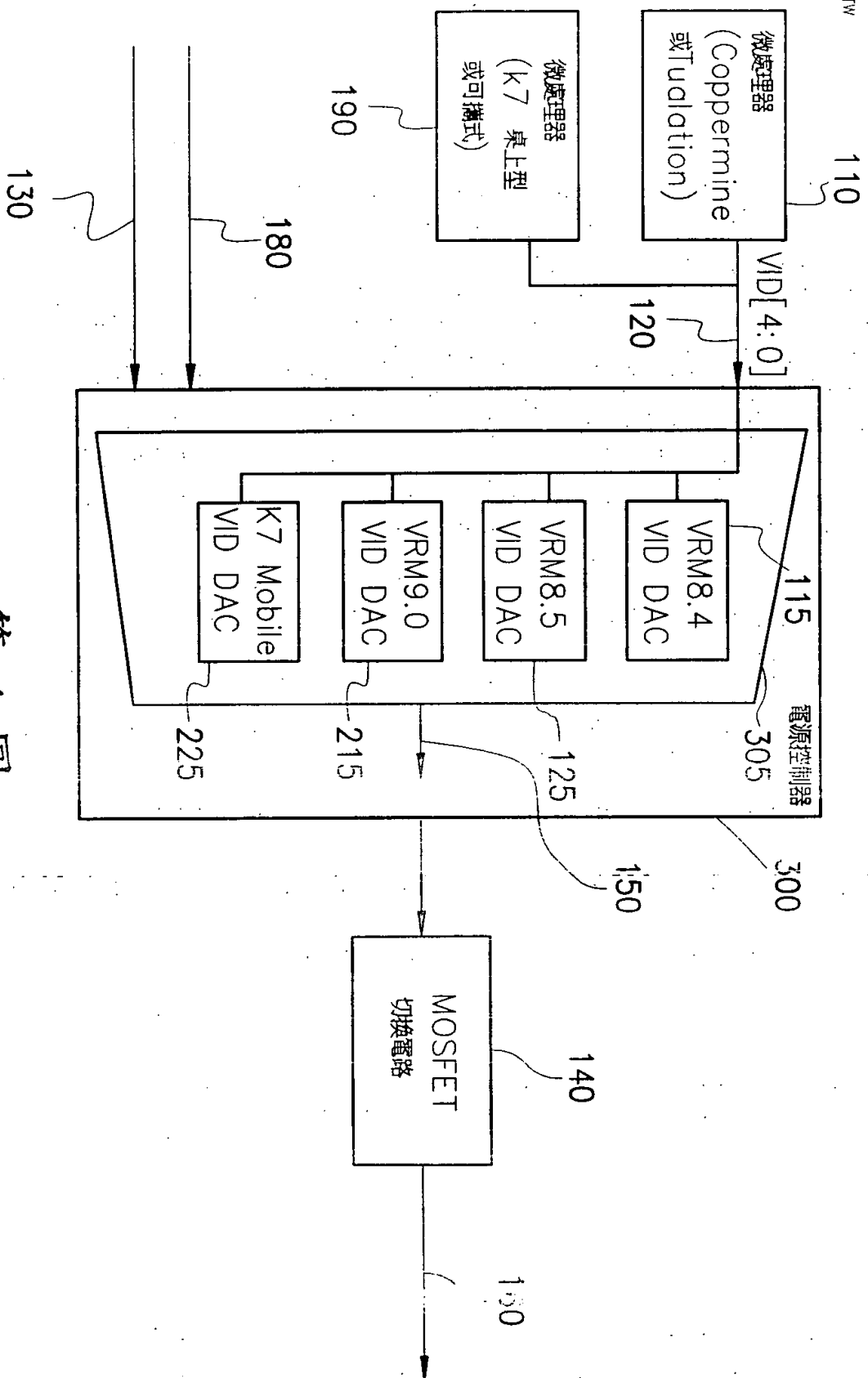
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖